

АТОМНО-ЭМИССИОННОЕ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ И ЗОЛОТА В СОЛЯНОКИСЛЫХ ТИОМОЧЕВИННЫХ РЕЭКСТРАКТАХ ИЗ СМЕСИ П-АЛКИЛАНИЛИНА С СУЛЬФИДАМИ НЕФТИ

¹*Е.А. Гуськова, ¹Т.М. Корда, ²Г.Л. Бухбиндер, ¹В.Г. Торгов*

¹ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН
630090, г.Новосибирск, пр.Лаврентьева, 3, e-mail guskova@niic.nsc.ru, korda@niic.nsc.ru

²Представительство Intertech Trading Corporation в Красноярске, 660049, Красноярск,
ул. Ленина, 52, офис 8/1, e-mail intertech@online.nsk.su

Разработанная в ИНХ СО РАН комбинированная методика с автоклавным разложением проб, экстракцией всех платиновых металлов (ПМ) и золота (Au) смесью п-алкиланилина с сульфидами в толуоле и анализом группового экстракта одноэлементным методом ААС-ЭТА используется в аналитической практике ряда организаций. Эта методика была адаптирована к многоэлементному методу АЭС-ИСП заменой толуола на о-ксилол или закислительную фракцию, пригодных для введения и анализа группового экстракта в ИСП и обеспечивающих коэффициенты распределения ПМ на уровне 10^3 при извлечении ПМ на 98-99%. В связи с техническими трудностями АЭС-ИСП анализа органических экстрактов были разработаны методики перевода БМ в водные реэкстракты и их анализ. Анализ водных реэкстрактов в перспективе возможен также методом МС-ИСП.

Для реэкстракции благородных металлов (БМ) использовались доступные сильные комплексообразователи, в частности, растворы аммиака и солянокислые растворы тиомочевина для замещения координированных к БМ молекул п-алкиланилина и нейтрализации протонированных форм п-алкиланилина (AАН^+) в извлекающихся ионных ассоциатах. Растворы аммиака, независимо от природы разбавителя, количественно реэкстрагируют все ПМ в различных формах и степенях окисления, кроме платины и золота. Лабильные комплексы Pd, Pt и Au реэкстрагируются солянокислыми растворами ТМ на 96-98%, реэкстракция инертных ПМ не превышают 1%, кроме Ru (6%). Поэтому для групповой реэкстракции всех ПМ и Au и получения объединенного реэкстракта методически удобно проводить две операции последовательной реэкстракции, первоначально водными растворами аммиака, а затем солянокислыми растворами тиомочевина. Получен массив данных по реэкстракции для смесей растворов индивидуальных форм БМ и растворов разложения геологических и технологических объектов. Показана возможность определения всех ПМ и Au в объединенных и отдельных реэкстрактах для групп БМ методами АЭС-ИСП, МС-ИСП и ААС-ЭТА.

Таким образом, в зависимости от конкретной задачи реэкстракция БМ может быть использована для разработки АЭС-ИСП методик (1) определения всех БМ в объединенном реэкстракте при автоклавном вскрытии проб; (2) Pd, Pt и Au в тиомочевинном реэкстракте при кислотном разложении и (3) ПМ-спутников в аммиачном реэкстракте при окислительным сплавлением проб после отгонки аммиака и переводе в тиомочевинные солянокислые растворы.